Environment Canada
Environnement Canada

Environment Canada
Environnement Canada

de la
ion de
nnement

Proceedings of Resource Roads Workshops Whitehorse and Yellowknife March 16-20, 1981 Summary Report

Canada

Economic and Technical Review
Report EPS 3-ES-83-3

Environmental Strategies Directorate
March 1983

ENVIRONMENTAL PROTECTION SERVICE REPORT SERIES

Economic and Technical Review Reports relate to state-of-the-art reviews, library surveys, industrial inventories, and their associated recommendations where no experimental work is involved. These reports will either be undertaken by an outside agency or by the staff of the Environmental Protection Service.

Other categories in the EPS series include such groups as Regulations, Codes, and Protocols; Policy and Planning; Technology Development; Surveillance; Training Manuals; Briefs and Submissions to Public Inquiries; and, Environmental Impact and Assessment.

Inquiries pertaining to Environmental Protection Service Reports should be directed to the Environmental Protection Service, Department of the Environment, Ottawa, Ontario, Canada, K1A 1C8.

PROCEEDINGS OF

RESOURCE ROADS WORKSHOPS

WHITEHORSE AND YELLOWKNIFE

MARCH 16-20, 1981

SUMMARY REPORT

Sponsor: Federal Activities Assessment Branch
Environmental Protection Service
Environment Canada

Co-sponsors: EPS, Edmonton
EPS, Yellowknife
EPS, Vancouver
EPS, Whitehorse

EPS 3-ES-83-3
March 1983

• Minister of Supply and Services Canada - 1983
Cat. No.: En46-23/83-3
ISBN: 0-662-52416-0

ACKNOWLEDGEMENTS

The organization and running of the workshops and the subsequent editing of the Summary Report involved the following people:

Workshop Committee

- Wayne Bryant, EPS, Yellowknife
- Colin Wykes, EPS, Whitehorse
- John Millen, EPS, Vancouver
- Rod Frith, EPS, Edmonton
- Robert Baker, EPS, Ottawa (Committee Chairman)

Workshop Organization

- Carl Surrendi, Hardy Associates, Edmonton (Workshop Session Chairman)
- Jean Lowry, Hardy Associates, Edmonton
- Sandra Desjardins, EPS, Yellowknife
- Pia Archibald, EPS, Whitehorse
- Robert Baker, EPS, Ottawa

Preparation of Workshop Proceedings

- Suling Hum, EPS, Vancouver
- Mary Jack, EPS, Whitehorse
- Sandra Desjardins, EPS, Yellowknife
- Chris Katopodis, DFO, Winnipeg
- Robert Baker, EPS, Ottawa
- Tim Raistrick, EPS, Ottawa

LIST OF ACRONYMS

CWS	Canadian Wildlife Service
DFO	Department of Fisheries and Oceans
DIAND	Department of Indian Affairs and Northern Development
DOE	Department of the Environment
DPW	Department of Public Works
EC	Environment Canada
EMR	Department of Energy, Mines and Resources
EPS	Environmental Protection Service
FEARO	Federal Environmental Assessment Review Office
GNWT	Government of the Northwest Territories
LUAC	Land Use Advisory Committee
NWT	Northwest Territories
RERC	Regional Environmental Review Committee
YTG	Yukon Territorial Government

WORKSHOP ATTENDEES

WHITEHORSE

Robert Baker	Environmental Protection Service, DOE	Ottawa
Malcolm Dennington	Canadian Wildlife Service, DOE	Whitehorse
Peter Ferris	Northern Environmental Protection	Ottawa
Wally Hidinger	Highways, YTG	Whitehorse
Sandy T. Hobus	Yukon Conservation Society	Whitehorse
Andy Horosko	Dept. of Northern Saskatchewan	Prince Albert
John C. Hudson	Public Works Canada	Whitehorse
Su Hum	Environmental Protection Service, DOE	Vancouver
Mary Jack	Environmental Protection Service, DOE	Whitehorse
Joe Kuhn	Wildlife Branch , YTG	Whitehorse
Jean Lowry	Hardy Associates (1978) Ltd.	Edmonton
W.G. (Bill) MacLeod	Crown Counsel	Vancouver
John Mathers	Dept. of Fisheries and Oceans	Vancouver
George McCormick	Hardy Associates (1978) Ltd.	Edmonton
Harlan Moen	Dome Petroleum	Calgary
Perry J. Savoie	Land Use , DIAND	Whitehorse
Ivor Shenfield	Dome Petroleum	Calgary
Carl R. Surrendi	Hardy Associates (1978) Ltd.	Edmonton
Gordon Zealand	Dept. of Fisheries and Oceans	Whitehorse

YELLOWKNIFE

Wayne Bryant	Environmental Protection Service, DOE	Yellowknife
Lee Harding	Environmental Protection Service, DOE	Vancouver
Lorne Cooper	Water Resources, DIAND	Yellowknife
John Donihee	NWT Wildlife Service	Yellowknife
Al Cronk	Land Resources, DIAND	Yellowknife
Paul Gray	NWT Wildlife Service	Yellowknife
Hugh Wilson	Water Resources, DIAND	Yellowknife
Bernie Gauthier	Land Resources, DIAND	Fort Simpson
Art Dalton	Water Resources, DIAND	Yellowknife

Jack Bird	Land Resources, DIAND	Yellowknife
Bob McKillop	Land Resources, DIAND	Yellowknife
R.O. Rollefson	Land Resources, DIAND	Yellowknife
Douglas Walton	Dept. Northern Saskatchewan Fisheries	La Ronge Sask.
Maynard Chen	Sashatchewan Fisheries Branch	Saskatoon
Chris Katopodis	Dept. of Fisheries and Oceans	Winnipeg
Sandra Desjardins	Environmental Protection Service, DOE	Yellowknife
Carl Surrendi	Hardy Associates (1978) Ltd.	Edmonton
Bob Baker	Environmental Protection Service, DOE	Ottawa

INTRODUCTION

Workshops were held in Whitehorse on March 16, 17, 1981 and in Yellowknife on March 19, 20 in order to obtain perspectives on key northern resource road environmental issues and on the strategies which are needed to resolve those issues. This report contains a summary of the 13 papers presented and discussed at the workshops. A copy of the proceedings can be obtained from the Publications Coordinator, Environmental Impact Control Directorate, Environmental Protection Service, Environment Canada, Ottawa, Ontario, K1A 1C8.

Such gatherings are needed primarily because environmental impact assessment is such a new field. Most of the really good information on the subject is unpublished and unsynthesized and periodic gatherings are needed to pinpoint the key issues, encourage the synthesis of project-specific information into a broader, more generic point-of-view and promote the exchange of information amongst those active in the field. The resource roads workshops also resulted in a number of policy and environmental design suggestions which hopefully will provide a partial basis for government-industry action.

The workshops were organized by EPS offices in Vancouver, Edmonton, Whitehorse and Ottawa and by Hardy Associates, Edmonton. The chairman was Carl Surrendi of Hardy Associates.

WHITEHORSE WORKSHOP

RECOMMENDATIONS AND SUMMARY

RECOMMENDATIONS OF WORKSHOP PARTICIPANTS

It is recommended that:

1. The role of the Land Use Advisory Committee (LUAC) should be formalized. At present it is simply a gathering together of people at the request of the DIAND Engineer. The committee has no authority, i.e. there is nothing in the regulations that requires the establishment of such a committee, and its' advice does not have to be taken. The chairman of the LUAC should be responsible for the coordination and integration of information and activities of resource managers, road planners, and the public. The public should be made aware of the existence and location of this service to them.

2. The LUAC should meet to develop specific criteria for the sorting of Land Use permit applications. The purpose of the criteria would be to direct permit applications to either DIAND Land Use Staff or the LUAC. Environmental screening guidelines specific to Yukon roads should be produced by the Northern Environmental Protection Branch, DIAND in conjunction with the appropriate Regions, other Government Departments and resource agencies.*

3. Environmental requirements for roads should apply to roads on claims and leases under the Yukon/NWT mineral legislation.

4. Important environmental issues should be identified early in the environmental assessment process.

5. If the environmental effects of proposed road projects are unknown or significant, sufficient time should be allowed for the completion and review of an Initial Environmental Evaluation or, if necessary, an Environmental Impact Statement.

---

* (A Regional Environmental Review Committee (RERC) has been formed to help DIAND make decisions as to whether or not the environmental impacts of federal projects are significant enough to require a public review by FEARO).
(The committee is chaired by DIAND. Members are from DFO, DOE, EMR, and YTG).
(The review committee is not a regulatory body; however, it may at the request of the Chairman, provide to DIAND recommendations on the mitigation of impacts for those projects not referred to FEARO for public review).

6. Detailed guidelines for Initial Environmental Evaluations (I.E.E's) should include a flowchart denoting the exact procedure that a proponent must follow to meet the I.E.E. requirements and a detailed set of I.E.E. guidelines for roads in the Yukon.

7. Part of the impact assessment process should include an examination of route alternatives from an environmental as well as an economic and engineering viewpoint. While it is recognized that social impacts are important, they are beyond the terms of reference of this workshop.

8. Alternative transportation modes should also be considered and the "no-go" option should be one of the alternatives.

9. After considering alternatives and, where a road is perceived to be required, the planning of the road for initial access to an area should include the needs of other non-renewable and renewable resource users. Road planning must be considered in the context of regional transportation and land use planning and resource management plans and programs.

10. A time limit of 42 days should be allocated for the environmental screening of road projects.

11. Increased access places additional requirements on staff and manpower of fish and wildlife agencies. Efforts should therefore be made to supplement resources and manpower to ensure that these agencies can handle the increase in demands upon their services.

SUMMARY OF PAPERS AND DISCUSSIONS

a) Items concerned with construction and design technique:

- Erosion problems are the major environmental concern encountered by DIAND's Land Use Section in the Yukon. Control methods include terracing; placement of brush, debris, trees or mulch; soil scarification; use of trenches to control sub-surface groundwater flow; use of ditch blocks, interrupter off-shoot ditches, cross ditches; and revegetation. Route selection is also an important factor in controlling erosion problems.

- Problems regarding the correct installation of culverts for fish passage have improved substantially. The principle improvement has been an increased tendency to install inverts below the original streambed, maintain the original stream slope and stabilize inlets and outlets.

- The negative aspects of a right-of-way is that it eventually grows back and must be cleared regularly. The Shakwak project adopted a cleared right-of-way of 7-9 metres and varied the clearing width in consultation with a DPW landscape architect. Areas of scenic beauty were also identified and pull-offs were provided.

- Borrow pits on the Shakwak project were screened from the highway and when closed, slopes were graded to 2 : 1. Top soil was returned to these slopes in sufficient thickness to be of practical use.

- On the Shakwak project all clearing was done by hand at stream crossings where bank erosion and stream siltation might cause environmental problems. Grubbing was not performed in such areas. Culverts were sunk below the bottom to duplicate the natural stream bed. Rocks were also placed in the streams in some instances to provide eddies and slow moving currents to assist fish passage.

- Active solutions to culvert icing problems such as electric cables and steaming are costly; therefore, a passive solution was tried on the Shakwak Project. A main culvert was used to pass summer water and two underdrains to pass water beneath the ice cover. The underdrains connect rock lined catch pools at the upstream and downstream ends of the crossing. The design has worked effectively for two years.

- Reconstruction camps for the Shakwak Project were established at existing road maintainence camps and pump stations.

- DPW (Yukon) is seeding erosion-prone slopes on the Shakwak project to retard the return of spruce, willow and poplar to the right-of-way. This will also prevent continued disturbance of the road by YTG maintenance crews using road graders.

- It is not costly to install culverts on the stream gradient and culvert inverts below the stream bottom to ensure fish passage. On the other hand it is 2-4 times more costly, to ensure fish passage by increasing culvert diameter. Nevertheless, it can be argued that this increased cost should be absorbed, particularly if fish habitat is scarce in the area, e.g. 2-3 streams/100 miles, and if this cost is small relative to the overall cost of the project. In addition, the cost of increasing culvert size can result in reduced maintenance costs.

- Brush can be used to control erosion and also provide wildlife habitat. In the Yukon, all brush is removed on major and secondary roads. It is not burned on sections which are unlikely to be seen by the public.

- The northern road location engineer generally begins to look for a route for a road using aerial photographs and 1 : 250 000 topographic maps. He has to know which soils are best, e.g. the fine grained soils adjacent to the Mackenzie River have a high ice content and make a poor embankment material but soils a little distance away from the river are much better for road construction.

- An uncontrolled mosiac of aerial photographs is laid out and at this stage the route is narrowed down to a band several kilometres wide. Some of the other information which is used to select the route are maps showing wildlife habitat, migration routes, waterfowl nesting areas, etc. Forest cover maps are also used, when available, to give clues regarding the type of soil and topography.
  After the location engineer has sketched out his route on the mosaic, selected potential areas for borrow material and noted potential problem areas he flies the route. By this time the route is fairly well defined, although alternative routes may be indicated in certain places.

- The most serious problem with northern road location and construction is the shortage of gravel and good material for the embankment.

b) Items concerned with Assessment Procedure:

- Environmental impacts should be addressed at the planning stage of northern roads projects, not left until construction begins or until after the roads have been completed. Alternatives which can limit environmental impacts can be considered at that time, including the alternative of not proceeding with the project at all. The analysis of alternatives should also consider more than just economic costs and benefits. Wilderness preservation and native life-style maintenance also need to be taken into account.

- Roads should not be held sacrosanct in the Yukon. There are other ways of developing areas and the "no-go" option should always be considered, e.g. by determining the feasibility of other modes of transport.

- Being able to develop a single corridor to serve multiple resource uses in an area means that we must have more resource information (renewable and nonrenewable) than is currently available. Ordinarily, if that information is lacking the road is routed in the most direct way possible to known resource locations.

- Erosion control at or near stream crossings is an important area of concern throughout the year, not just during spring runoff when streams often carry a high sediment load anyway. The problem becomes especially critical when important fish spawning and rearing areas are located in the vicinity of the crossing.

- Improved access to areas for hunting and fishing can create management problems for fish and wildlife agencies. Further efforts are needed to coordinate their ability to manage the improved access and the activities of resource road developers.

- Fisheries studies at stream crossings are generally a one shot effort over a short period of time and may not provide conclusive evidence on the presence or absence of fish. It is probably safer to assume fish are present and design for it.

- Winter access roads to mining properties are regarded as minor operations, yet they often define the routes taken by subsequent all weather roads. Their importance, in terms of defining the nature and scope of subsequent resource road development needs to be recognized in the assessment process.

- There is not enough information to prepare sensitive area maps for large areas of northern Saskatchewan to identify environmentally acceptable routes for new roads.

Ordinarily, a few broad corridors leading from a starting point to a destination are identified by the proponent. These take into account the many terrain restrictions which exist in this part of the province. An environmentally acceptable route is then selected within 2-5 kilometres of the line(s) chosen by the proponent.

c) **Items concerned with Policy and Planning:**

- The permit system does not have control over roads cut on leases and claims.
- Northern roads planning should involve public participation and include the funding of native and environmental groups.
- The planning for specific resource road projects should be integrated with an ongoing land use planning process.
- Existing environmental impact assessment and resource road planning processes are defective in that there is no effective linkage between the assessment and planning processes to ensure that maximum benefit is gained by planners from the impact assessment information collected.
- Once you build a road into an area you open up the resources for future development. A large unplanned network of roads may result unless a more anticipatory approach is taken by government. One approach which has worked elsewhere is for government to identify areas or corridors where permit applications will be accepted. Detailed environmental studies are not involved at this stage.
- Experience with the Liard and Mackenzie Highways, and resource roads in general, suggests that environmental design improves dramatically if concerns are identified and taken into account during project design. It spells the difference between achieving high standards of environmental design and applying "Band-Aids" to open wounds.
- A full time environmental coordinator is needed for large projects such as the Shakwak Project to coordinate the mass of environmental work and to oversee monitoring activities. The coordinator is also needed to develop site-specific guidelines for use by the resident engineer at the conceptual design stage, design stage, contract preparation stage, and contract administration stage. The need for a full time coordinator is somewhat lessened at the contract administration stages; in the case of the Shakwak project, he is only required on a part-time basis.

- Invariably, when a road is built animals are attracted to it. The greater the area of disturbance, e.g. exceptionally wide cleared rights-of-way, the greater the attraction. Although wildlife habitat improvement may be beneficial, there are two important costs:
  (i) over-hunting due to improved access; and
  (ii) big game collisions (if you run into a horse, cow or moose in the Yukon the driver is at fault).

  These benefits and costs need to be addressed at the early-on planning stages of resource roads projects. The real managers of wildlife habitat and hence of wildlife in the North have been road and pipeline builders. More effort must be made to ensure that this "management" is effective.

- The lack of a comprehensive land use policy means that other legitimate land uses such as trapping, outfitting, recreation and fishing are considered to be inferior to that of industry (e.g. mining). A comprehensive policy ought to include environmental standards for road construction, environmental siting criteria and a requirement to do terrain analysis prior to the issuing of permits (including wildlife, habitat, vegetation and soil). Winter roads and tote roads should be included in the policy statement. The tote road assistance program (or Northern Exploration Facilities Program) should be repealed or incorporated into a more comprehensive subsidy program which includes trappers and outfitters who may wish to put in an access road or horse trail.

- No mechanism exists to deal with roads when they are abandoned - should they stay open or closed and under what conditions?

- The review period (10 days) for land use permit applications is far too short. More time is needed for review by other land users in the area, interest groups and the public in general.

- One of the greatest difficulties encountered by road construction agencies when implementing an environmental assessment process is the lead time requirement. In Saskatchewan, the time needed to do the assessments was not built into the road delivery program at first, and as a result environmental assessment was percieved as an extraneous activity imposed on traditional design and construction functions. With the exception of time delays, design and construction plans were only

minimally changed. Now 4 weeks to 2 years are allowed for assessments from the day an application is received. An engineering environmental coordinator position was created and incorporated into the design and planning functions of the Department to coordinate the environmental activities associated with northern Saskatchewan road projects. Steps were also taken to seek out environmental and land use issues in proposed development areas by hiring, on a contract basis, liaison persons to supply the Department's information to the communities and vice-versa. These people identify the location of renewable and non-renewable resource users and assess the impact of the road project on them. By doing this, problems can be identified and dealt with fairly readily during the formal public review period.

The Saskatchewan Department of Environment has drafted road construction guidelines which should reduce the need for numerous environmental impact statements. Projects would be approved via the screening process, subject to agreement with the guidelines.

YELLOWKNIFE WORKSHOP

SUMMARY AND RECOMMENDATIONS

SUMMARY OF PAPERS AND DISCUSSION

a) Items concerned with construction and design technique

- Minor stream crossings sustain enormous impacts in both Territories yet they are important in maintaining wetland habitat; for flood control; and in many instances flow into fisheries streams. Much of the impacts are the result of Territorial government maintenance activities. On the Howards Pass Access road, it has been suggested that culverts at minor stream crossings be removed and be replaced by fords because of washout problems.

- Culverts should be on the natural stream gradient, aligned with the stream channel and inverts should be below the stream bottom.

- Temporary erosion control plans are needed to deal with erosion problems when construction is underway. A permanent erosion control plan should also be required of proponents. It would indicate how erosion will be controlled once the road has been completed.

- Brush barriers are effective in controlling erosion and should be given serious consideration in areas where rip-rap is scarce. The primary consideration in making this decision should be environmental protection, not aesthetics (the brush can be removed once a vegetative mat has been established).

- Foreslopes are usually constructed too steeply in the Yukon - a 30° slope (or less) with rip-rap should be utilized when silty, sandy material is involved.

- Ideally, a minimum environmental disturbance policy should be adhered to at all stream and river crossings; however, in many cases the amount of disturbance in these areas is actually greater than in other sections of road. Leaving an undisturbed buffer of vegetation along stream banks can help enormously in areas which do not require immediate clearing. On the Shakwak Project vegetation was hand cleared at many stream crossings.

- More attention should be given to the Bailey Bridge when choosing alternative stream crossing structures. These structures cause virtually no environmental disturbance and are used routinely in northern Saskatchewan where traffic volumes are similar to those found in the Territories. DIAND commissioned a report (Damas and Smith) which studies the environmental as well as the economic costs and benefits of Bailey Bridges and other types of crossing structures.

- Funding is an issue that must be addressed when deciding how much erosion control will be undertaken at stream and river crossings. Many of the erosion control techniques used on expressways in southern Canada, for example, would likely be too expensive to be applied in the north.

- The lack of pre-planning at stream crossings is a major issue. A temporary erosion control plan should be required of proponents to indicate what will be done to control erosion at all stream and river crossings during construction. For example, a smaller right-of-way could be utilized at crossings; undisturbed vegetated buffers could be left in certain streambank areas; and vegetation at crossings could be winter cleared so as not to disturb the soil until absolutely necessary. Proponents can use the available information to define effective and economical erosion and sediment control measures which can be used in conjunction with construction activities.

- Engineers design million dollar bridges on large-scale northern roads. Wooden bridges represent a more environmentally and socially appropriate technology for the Canadian north. They can be used for temporary crossings in the early stages of road construction, can be constructed by Hire North, are simple in design, can be installed by a crane operator and a team of laborers from the local population (who can later be trained as crane operators and pile drivers and eventually take over the whole operation). In addition, native timber resources can be used and stream beds and stream banks are left undamaged thus protecting fish resources from erosion and siltation effects. Time is made available for further hydrological studies if the timber bridges are installed on a temporary basis (on the Liard Highway the problems with the lack of hydrological data could have been resolved if temporary wooden bridges had been used, then time would have been available to develop good crossing designs based on long-term hydrological data). Costs are low relative to those required for concrete and steel structures, northern cold acts to preserve wooden bridges for a long time (on the Canol Road some are still standing after 35 years), costs of highway design and construction can be phased over time if wooden bridges are used first and later replaced by expensive concrete or steel structures.

- Wooden bridges are used routinely in British Columbia, Quebec and New Brunswick. It would be useful to approach the highway departments in these provinces for

information and then begin installing wooden bridges in the north on a trial basis. The trials would be used to establish the viability of this technology in terms of capital and maintenance costs.

- Wooden bridges should not be treated since the chemicals used are toxic to fish.

- A disadvantage of wooden bridges is that they are more difficult to inspect and maintain than culverts, which are relatively inexpensive and easily installed. Although they last a fairly long time, wooden bridges do not last as long as steel or concrete.

- Subsurface water flowing through sand which is overlain by a relatively impermeable glacial till can cause difficulties in highway construction and impacts on fish resources. In the Lac La Ronge area of Saskatchewan this type of terrain has been crossed by numerous roads and highways which interrupt sub-surface drainage, cause impoundments, drown forests and delay water flow into walleye spawning streams during the critical spring period. Culverts are not effective in transmitting this sub-surface flow, and additional problems are caused by raised culverts, sedimentation at culvert inlets and excess water velocities in fish streams. These problems can only be addressed by conducting thorough investigations of drainage hydrology, by pre-planning the environmental aspects of highway construction and by providing appropriate drainage in the road bed. What is also needed are innovative engineering designs for roads which would allow the sub-surface drainage to flow under the road unimpeded. The problem of interrupted drainage is not unique to Saskatchewan; it occurs in the Territories too.

- It is possible to maintain surface drainage when crossing minor streams by using rip-rap for the sub-grade and building the road on top of that. The same principle might also work if applied to sub-surface drainage in critical areas, i.e. replace the impermeable layer beneath the road bed with a permeable material which will not compress and cut off sub-surface flow.

- Culverts can have a major impact on the fish resources of a watershed by restricting, delaying or preventing upstream migrations. The most important migration is the spawning run; although fish also migrate to seek food, overwintering areas or favorable habitat. Considerations in designing culverts for fish passage include: (a) placing culvert inverts below stream bed elevation; (b) avoiding

concentrated water drops at the inlet and outlet; (c) reducing the culvert length to the minimum possible; (d) scheduling construction activities so they do not interfere with spawning migrations or egg incubation periods and avoiding deleterious effects on fish habitat; (e) minimizing hydraulic losses and the possibility of debris or ice jam blockages; (f) protecting against erosion; and (g) investigating the possibility of selecting an economic bridge for the site.

- Designing a plain culvert with a mean water velocity of 1 m/s or less is not practical or economically feasible in most cases. Even the largest walleye, one of the better performers of the freshwater species investigated to date could not advance very far against such a velocity. Design solutions include: (i) back-flooding, which is accomplished by tailwater controls (such as notched weirs) constructed at intervals of 5 to 7 pipe diameters from the culvert outlet; (ii) installing baffles or blocks inside culverts to provide resting zones for fish; and (iii) simulating stream conditions inside culverts by setting inverts below the stream bottom, filling to stream grade, and providing either a layer of non-uniformly laid rip-rap, or notched rockweirs.

- Structures that retain natural stream properties at the crossing such as wooden bridges and open arch culverts should be investigated; they may provide a more economical alternative to culverts, particularly where large cross-sectional areas are needed to maintain acceptable water velocities.

- Culverts have been rip-rapped on the Liard Highway to simulate the natural stream environment. A maintenance program will be needed because ice may take out some of the rip-rap. Another potential problem is that in the early spring the rip-rap in the culverts may be still embedded in ice and hence would not be effective in reducing culvert velocities for spring spawners.

- Revegetation in silty soils is poor in ditches on the Liard and Mackenzie Highways. Ditch blocks which are now used are generally ineffective. Design solutions include: using sandbags (expensive and tried on the Mackenzie Highway in some areas); placing, ditch blocks deeper into the soil; using more ditch blocks and spacing them more closely together; using brush by itself or in combination with rip-rap in areas where only small rip-rap is available (as on the Liard Highway); or using gabions (the technique is expensive but costs can be reduced by buying the wire and making them oneself).

- Erosion and sedimentation problems at stream crossings can be reduced in silty soils by:

  (i) requiring that the removal of borrow material on the right-of-way be prohibited in the vicinity of streams (this guideline is used in Saskatchewan); and

  (ii) narrowing the approach to stream crossings during the summer and leaving the land clearing around the stream until winter. In the spring, vegetation will grow back because the topsoil hasn't been disturbed. The vegetation acts as a buffer around the streams and protects them until it is time to begin construction at the crossings.

- Approximately 90% of the culverts on the Howards Pass Access Road wash out each year. The problem appears to be icing and possible underdesigning. This could be solved by using fords rather than culverts on all streams not containing fish. A guideline for determining the presence or absence of fish in streams in this area is: if the stream has a gradient of more than 10% it probably does not contain fish; if the gradient is less than 10% then fish may be present and fish passage culverts should be used.

- Care will have to be taken when creating habitat to ensure that big game-vehicle problems are not created.

- Maintenance staff should not use road graders in the vicinity of stream and river crossings. Such areas should be clearly marked to assist the equipment operator. When maintenance clearing is required, it should be done by hand or by mower. The buffer zone size can be varied (as done in Saskatchewan) according to the size and importance of the stream or else a standard limit for maintenance clearing could be adopted, e.g. 100 metres.

- Shoreline vegetation removal should not take place at river and stream crossings prior to culvert installation. Narrower rights-of-way should be used in the approaches to river and stream crossings and vegetation should be cleared during the winter prior to the installation of the crossing structures.

- Specific sites should be designated for waste fill and should be well removed from rivers and streams.

- Heavy equipment should be kept clear of shoreline areas on either side of crossing structures except when and where they are absolutely required. Sections of shoreline which are not to be disturbed should be clearly marked to assist heavy equipment operators. An environmental briefing program should also be developed for heavy equipment operators.

b) Items concerned with Assessment Procedure

- In most cases there is no need to assess the environmental impact of proposed northern resource roads because the kinds of impacts which can be expected are known. What is needed is proper environmental design, thorough inspection during construction, and more intensified management of the resources to which access is being provided.

- There are only two environmental impacts of any consequence that cannot be mitigated: (i) it is still not known whether roads can be compatible with migratory caribou; and (ii) it is known that roads are never compatible with wilderness. For the rest, all that is needed is adequate site-specific environmental information to reveal problems, and adequate environmental design to solve them.

  Unfortunately, knowing how to solve environmental problems and being able to do so are two different things. To ensure that these problems are solved it is recommended that: (i) Appropriate staff and budget allocations be made, since every new road means more work for environmental management agencies; (ii) Areas of importance to migratory caribou and areas of national or regional significance for wilderness values be identified. The best agencies to undertake this task are the two Territorial Game Branches and Parks Canada using mechanisms already developed and following initiatives already taken; and (iii) For other areas, approval in principle should be automatic. Final approval should be withheld until the appropriate environmental management and protection agencies are satisfied that sufficient environmental data has been obtained and that environmental design is adequate.

- The environmental damage done on the Howards Pass Access Road will heal over time, although it will take a few years. The real problem is access to an important wilderness area. This problem and the increased pressure on fish and wildlife

resources which is associated with it are not addressed in the environmental approvals process.

- Avoidance of critical wildlife areas should be one of the first rules of northern road corridor identification. Avoidance of such areas as: wintering ranges; rutting and concentration areas; and caribou calving and post-calving grounds, is the best solution for minimizing impact. Avoidance measures can also be applied during right-of-way selection for minimize local impact. Temporal measures can be used to schedule construction operations in order to avoid the critical periods in the life cycles of wildlife populations. Operational measures, e.g. environmental codes of good practice, can be used to control construction activities.

- Road development programs must include environmental information from initiation. A lead time of 2-3 years may be necessary to complete wildlife inventory programs. The design process must be geared to incorporate environmental information during all stages of development; from concept to final design. A coordinated interdisciplinary approach is required to identify information gaps, establish research priorities and ensure communication amongst the various project specialists.

- Environmental assessment as a one-shot, front-end component of road development programs should be replaced with a more comprehensive, integrated approach; one which involves environmental management, links with road planners, designers and engineers and which continues through to post-construction monitoring.

- There is a need for selective wildlife studies to accompany road development from concept through to operation and abandonment. Procurement of information concerning the long-term effects of roads on wildlife is required. Unfortunately, techniques used to study wildlife reactions to linear disturbances are lacking. Steps to develop these techniques have been taken by the NWT Wildlife Service in cooperation with the Canadian Wildlife Service and Alaskan biologists. This should lead to the collection of quantitative evidence on the ways in which roads affect wildlife movements, population size and structure, etc. Studies are also hampered by a lack of pre-development information on wildlife population distribution and abundance.

- It takes 2-3 years to collect the necessary information on wildlife distribution and abundance in order to identify specific problems. Ordinarily, the information that is

available is regional in nature and cannot be used at the detailed level necessary to identify problems in a specific corridor, e.g. no formal studies have been conducted to map out the winter areas for sheep in the Nahanni range in areas crossed by the Cadillac Winter road. All that can be said with the information available on sheep is that there could be major problems.

- A lot of the money that is allocated to the impact assessment process goes into the inventory phase and may not, by itself, be useful in making decisions regarding northern road projects. Existing information should be used as much as possible and very selective studies conducted to ensure that the decision making ability is improved.

- One of the problems with environmental assessments is that no one seems to understand or be in agreement regarding the level of detail and amount of field work that is required. There is a big difference between a helicopter over-flight of an area with a review of available literature at the broad regional level and field investigations to determine sheep distribution and abundance in areas to be crossed by a proposed access road. The consultant has an opinion on the matter, the company probably has another view and government agencies have their preferences. There should be some standardization or agreement at the start of assessment studies regarding the kind of detail that is needed to ensure that the environment is protected. Also, it should be made clear that as a first priority wildlife agencies must come to grips with the problem of general hunting licences, which allow people to shoot as many caribou as they want. Access to new wilderness areas will cause destruction of too many animals. No other issue is as important as this.

- In Saskatchewan the terms of reference for environmental assessments are developed in a collaborative manner between the proponent and government agencies. Proposed studies are reviewed by Government and Government itself may suggest that particular studies be conducted. The view is taken that if a company wants to extract billions of dollars worth of uranium from an area then it should be prepared to spend sufficient time and money to assure the Government and the people that the environment will be protected.

- Some of the environmental disturbance caused by resource road construction may be beneficial to wildlife. But this benefit is not optimized because habitat managers

within wildlife agencies do not usually collaborate with mining companies, etc., to take advantage of the opportunities provided - to create waterfowl habitat at an abandoned borrow pit, to increase moose browse production by pattern cutting 2-3 acre patches near a moose wintering area, etc. The cumulative effect of many such small initiatives would be significant. Small-scale habitat manipulation would have a negligible effect on caribou habitat (climax forest).

- Although planned rather than accidental wildlife habitat manipulation is advocated along resource roads and in association with mining projects there will always be certain wilderness areas where disturbance of any kind should be prevented. There will also be areas where wildlife production is already high and where additional habitat manipulation may not be necessary.

- The opportunities available for fisheries habitat enhancement along resource roads should be explored, as for wildlife.

- The environmental monitoring of existing linear facilities can be a useful tool for planning. Such information will help answer questions regarding the environmental impacts of roads and pipelines and hence will reduce the need for large-scale environmental assessments. It is, therefore, recommended that the Beak Linear Facilities Study, initiated by EPS, Western and Northern Region several years ago, be completed.

c) Items concerned with Policy and Planning

- Improved coordination of Federal environmental monitoring activities is required. DPW, for example, believes it is doing a good job in building roads and if people have environmental concerns they should coordinate their monitoring efforts and let the proponent Department know the results. Similarly, the Chief Engineer for the Liard Highway Project should be advised of environmental problems in a coordinated way by all those agencies monitoring the project - DFO, DOE, DIAND and GNWT. A single voice is needed to communicate these concerns and to indicate what should be done about them. A precedent exists - a coordinating position was established in Yellowknife to coordinate inspection activity for Mackenzie Highway construction. That position has, of course, been done away with.

- A coordinating agency (Environmental Control Board) is needed to deal with environmental protection matters; one which draws together all agencies with an

environmental protection mandate and ensures that wildlife and fisheries interests and the public are represented. Such a coordinating body is used in Northern Saskatchewan and is found to be effective from the proponents' point-of-view. He can't deal effectively with all the water rights, Boards, Fisheries interests, federal government regulations, etc. The "single window" is also found to be effective from the point-of-view of fish and wildlife agencies and others.

- Part of the problem with resource roads is not so much a lack of recommendations and good environmental design practices; the implementation mechanism leaves a lot to be desired. It is therefore recommended that as an initial step, all the Boards, Committees and other government decision-making entities which are relevant to northern resource roads be listed. An effort should then be made to note how they interact and give serious consideration to consolidating all decision-making entities by, for example, creating an Environmental Control Board.
- The major concern in the development of northern roads is whether additional wilderness needs to be opened up. The Cullaton Lake property is being developed without a road - everything is flown in. Cadillac Development uses only a winter road to develop their property. If this approach had been taken for the Howards Pass Access Road it probably would not have been built. Now the environmental and other impacts associated with opening up an important wilderness area must be suffered.

  In order to make a decision on this issue, further information is required so that advance planning can be done, e.g. the reason given for the Howards Pass Access Road is that they wanted to get 1500-2000 tons of storage in for underground exploration, but an airstrip was present on the property and the supplies could probably have been flown in.

- Environmental agencies have been bogged down in arguments which perhaps can only be resolved by widening the forum to include the construction worker, the design engineer and environmentalists. This is the best and perhaps the only way to achieve proper environmental design. Coupled with this, thorough inspections and the staff to alert contractors to environmental problems are required.
- The environmental and social costs of resource roads, both short-term and long-term, are borne by northern residents even though the economic benefits accrue to

all Canadians. In the case of large-scale roads, all key decisions are made in Ottawa. In the case of small-scale roads over which the GNWT has control, the public has no access to the decision-making process.

- The Environmental Review Committee met in the spring of 1980 with Cadillac Mines representatives, indicated that there was little available environmental information for the area and hoped that the necessary field work could be done as part of an I.E.E. Unfortunately, the company wanted to begin construction of their access road in the summer and so their consultants only spent 3-4 days looking at the area by helicopter. Consequently, a number of government departments weren't too happy with the results. Nevertheless, DIAND approved the project.

- The Cadillac ore body, the Izok Lake property, Salmita, Cullaton Lake and Contwoyto Lake have been known for a number of years. Yet Government does little environmental work in these areas until the eleventh hour, when a company wants to develop its property. Departments should be doing something ahead of time, not always reacting after the fact.

- "You can never get a mining company to tell you ahead of time what they want to do. But once they've decided to develop a property they want their approvals yesterday. It's an area where government has to keep track of what's happening and has to allocate resources so that resource development projects are dealt with over the long-term."

- Wildlife and fisheries extension specialists could work with northern resource developers in the same way they now work with private land-owners in southern Canada in order to improve wildlife habitat. Another potential client will be northern natives, once they get their land claims settled. Many practical research questions will be asked by these people about very practical problems and the wildlife and fisheries specialists will have to be ready.

- Highway maintenance practices at stream and river crossings should compliment any environmental protection efforts made during construction operations. A road maintenance manual should be prepared to ensure that this happens.

- The problem with some resource roads is that they only satisfy the needs of a single user. The needs of hunters and those who would like access to a wilderness area, e.g. Nahanni Park, all need to be taken into consideration in road planning.

- The only thing about Cadillac Road that DOE was upset about was the fact that one section was permanently built prior to the issuance of final approval for the mine.

- The Department of Indian Affairs and Northern Development doesn't do land use planning in the NWT. They're waiting for land claims to be settled first and this reality needs to be taken into account by anyone advocating a planned approach to resource road development in the North. That is not to say that a lot of background work is not being done.

- This workshop should not develop guidelines. Perhaps what we should be doing is locating guidelines, putting them together and getting them to the appropriate people. At that point the problem becomes one of improving the administrative machinery to ensure that the guidelines are implemented. For example, the permitting process needs to be streamlined and Government has to stop reacting to projects in a piece-meal incremental fashion. Projects have to be dealt with in an integrated way well in advance of receipt of the first permit application.

- Permitting agencies have to come up with better definitions of what constitutes mineral exploration and what constitutes development.

- The short time frame allowed for review of permit applications must be addressed.

- A basic operation principle in the north is that, except under extraordinary circumstances, whoever has a mining property or an oil well etc. will be allowed to build a road to obtain access. Approval in principle for these roads should be automatic with emphasis placed on proper environmental design. The "no-go" option would only apply in pre-designated areas of high national or regional importance. This requires comprehensive land use planning at a regional level. Detailed sensitive area mapping would only take place at the local level as part of environmental planning for a specific project.

- A lot of the locations for fairly large mineral deposits in the north are already known. The same is true for some regionally and nationally significant environmental areas so it should be possible to begin planning at the broad regional level right now. Evidently DIAND in Ottawa is doing this now. A precedent exists for this type of work on Viscount Melville Island. EMR identified prospective drilling areas prior to issuing leases on the island and asked DOE to identify those areas which were or might be environmentally sensitive. Leases were then issued for all other areas.

- Since information on fisheries, wildlife, parks, forests and important mineral areas are known at the regional level, it is recommended that a draft regional road transportation plan be prepared jointly by DIAND, DOE, DFO and GNWT. The plan can be updated as new information is collected at the regional level. The Roads and Airstrips Division of DIAND is currently doing this work.

Environnement Canada
Service de la protection de l'environnement

Environment Canada
Environmental Protection Service

Compte-rendu des ateliers sur les voies d'accès aux ressources du nord Whitehorse et Yellowknife du 16 au 20 mars 1981

Canada

Analyse économique et technique
Rapport SPE 3-ES-83-3

Direction générale des stratégies environnementales
Mars 1983

SÉRIE DE RAPPORTS DU SERVICE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les rapports d'analyse économique et technique portent sur les revues de l'état des connaissances, les relèves de bibliothèques, les inventaires industriels ainsi que leurs recommandations connexes dans les cas où celles-ci n'impliquent aucune recherche expérimentale. Ces analyses sont entreprises, soit par un organisme extérieur, soit par le personnel du Service de la protection de l'environnement.

Les autres catégories de la série de rapports du S.P.E. comprennent les groupes suivants: règlements, codes et accords; politique et planification; développement technologique; surveillance; guides de formation; rapports et exposés à des enquêtes publiques et impacts environnementaux.

Les demandes relatives aux rapports du Service de la protection de l'environnement doivent être adressées au Service de la protection de l'environnement, Environnement Canada, Ottawa, Ontario, K1A 1C8, Canada.

COMPTE-RENDU DES ATELIERS SUR LES VOIES D'ACCÈS AUX RESSOURCES DU NORD

WHITEHORSE ET YELLOWKNIFE
DU 16 AU 20 MARS 1981

PARRAIN: DIRECTION DE L'ÉVALUATION DES ACTIVITÉS FÉDÉRALES
SERVICE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
ENVIRONNEMENT CANADA

Co-organisateurs: SPE, Edmonton
SPE, Yellowknife
SPE, Vancouver
SPE, Whitehorse

SPE 3-ES-83-3
Mars 1983

Publication distribuée par
Environnement Canada
Ottawa
K1A 1C8

Édition française de
Proceedings of
Resource Roads Workshops
Whitehorse and Yellowknife
March 16-20, 1981
Summary Report

N° de Catalogue: En46-23/83-3
ISBN: 0-662-52416-0

•

Ministre des Approvisionnements et Services
1983

REMERCIEMENTS

Voici les personnes qui ont participé à l'organisation, et à la tenue des ateliers et à la préparation du compte rendu:

Comité des ateliers

- Wayne Bryant, SPE, Yellowknife
- Colin Wykes, SPE, Whitehorse
- John Millen, SPE, Vancouver
- Rod Frith, SPE, Edmonton
- Robert Baker, SPE, Ottawa (président du comité)

Organisation des ateliers

- Carl Surrendi, Hardy Associates, Edmonton (président de séance d'atelier)
- Jean Lowry, Hardy Associates, Edmonton
- Sandra Desjardins, SPE, Yellowknife
- Pia Archibald, SPE, Whitehorse
- Robert Baker, SPE, Ottawa

Préparation du compte rendu

- Suling Hum, SPE, Vancouver
- Mary Jack, SPE, Whitehorse
- Sandra Desjardins, SPE, Yellowknife
- Chris Katopodis, MPO, Winnipeg
- Robert Baker, SPE, Ottawa
- Tim Raistrick, SPE, Ottawa

SIGLES

SCF	Service canadien de la faune
MPO	Ministère des Pêches et des Océans
MAINC	Ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien
MDE	Ministère de l'Environnement
MTP	Ministère des Travaux publics
EC	Environnement Canada
MEMR	Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources
SPE	Service de la protection de l'environnement
BFEEE	Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales
GTNO	Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest
CCUT	Comité consultatif sur l'utilisation des terres
TNO	Territoires du Nord-Ouest
CREE	Comité régional d'examen environnemental
GTY	Gouvernement du Territoire du Yukon

PARTICIPANTS AUX ATELIERS

Whitehorse

Robert Baker	Service de la protection de l'environnement, MDE	Ottawa
Malcolm Dennington	Service canadien de la faune, MDE	Whitehorse
Peter Ferris	Protection de l'environnement du Nord	Ottawa
Wally Hildinger	Voirie, GTY	Whitehorse
Sandy T. Hobus	Société de conservation du Yukon	Whitehorse
Andy Horosko	Ministère du Nord de la Saskatchewan	Prince Albert
John C. Hudson	Travaux publics Canada	Whitehorse
Su Hum	Service de la protection de l'environnement, MDE	Vancouver
Mary Jack	Service de la protection de l'environnement, MDE	Whitehorse
Joe Kuhn	Direction de la faune, GTY	Whitehorse
Jean Lowry	Hardy Associates (1978) Ltd.	Edmonton
W.G. MacLeod	Conseil de la Reine	Vancouver
John Mathers	Ministère des Pêches et des Océans	Vancouver
George McCormick	Hardy Associates (1978) Ltd.	Edmonton
Harlan Moen	Dome Petroleum	Calgary
Perry J. Savoie	Utilisation des terres, MAINC	Whitehorse
Ivor Shenfield	Dome Petroleum	Calgary
Carl R. Surrendi	Hardy Associates (1978) Ltd.	Edmonton
Gordon Zealand	Ministère des Pêches et des Océans	Whitehorse

Yellowknife

Wayne Bryant	Service de la protection de l'environnement, MDE	Yellowknife
Lee Harding	Service de la protection de l'environnement, MDE	Vancouver
Lorne Cooper	Ressources en eau, MAINC	Yellowknife
John Donihee	Service de la faune des TNO	Yellowknife
Al Cronk	Ressources en terres, MAINC	Yellowknife
Paul Gray	Service de la faune des TNO	Yellowknife
Hugh Wilson	Ressources en en eau, MAINC	Yellowknife
Bernie Gauthier	Ressources en terres, MAINC	Fort Simpson
Art Dalton	Ressources en eau, MAINC	Yellowknife
Jack Bird	Ressources en terres, MAINC	Yellowknife
Bob McKillop	Ressources en terres, MAINC	Yellowknife
R.O. Rollefson	Ressources en terres, MAINC	Yellowknife
Douglas Walton	Ministère du Nord de la Saskatchewan Pêches	La Ronge (Saskatchewan)
Maynard Chen	Direction des pêches de la Saskatchewan	Saskatoon
Chris Katopodis	Ministère des Pêches et des Océans	Winnipeg
Sandra Desjardins	Service de la protection de l'environnement, MDE	Yellowknife
Carl Surrendi	Hardy Associates (1978) Ltd.	Edmonton
Bob Baker	Service de la protection de l'environnement, MDE	Ottawa

INTRODUCTION

Des ateliers ont été tenus à Whitehorse les 16 et 17 mars 1981 et à Yellowknife les 19 et 20 mars 1981, dans le but de situer dans une juste perspective les principaux problèmes environnementaux que posent les voies d'accès aux ressources du Nord et d'établir une stratégie pour leur faire face. Le présent compte rendu comprend un résumé des 13 documents déposés et soumis pour discussion pendant les ateliers. On peut obtenir une copie des actes des ateliers en s'adressant au Coordonnateur des publications, Direction générale du contrôle des incidences environnementales, Service de la protection de l'environnement, Environnement Canada, Ottawa (Ontario), K1A 1C8.

La formation de ces ateliers a été rendue nécessaire pour explorer le nouveau domaine de l'évaluation des incidences environnementales. La majeure partie de l'information vraiment utile dans ce domaine n'est ni publiée ni intégrée. C'est pourquoi il faut tenir des réunions périodiques pour cerner les principaux problèmes, encourager l'intégration de l'information portant sur des projets précis et favoriser l'échange d'information entre les personnes qui oeuvrent dans le domaine. Les ateliers sur les voies d'accès aux ressources ont donné lieu à bon nombre de projets de politique et de conception environnementale qui devraient constituer une base partielle sur laquelle serait fondée l'action concertée du gouvernement et de l'industrie.

Les ateliers ont été organisés par les bureaux du SPE à Vancouver, Edmonton, Whitehorse et Ottawa ainsi que par Hardy Associates d'Edmonton. Carl Surrendi, de cette entreprise a présidé les ateliers.

ATELIER DE WHITEHORSE

RECOMMANDATIONS ET RÉSUMÉ

RECOMMANDATIONS DES PARTICIPANTS À L'ATELIER

1. Le rôle du Comité consultatif sur l'utilisation des terres (CCUT) devrait être reconnu à titre officiel. Ce comité ne se réunit actuellement qu'à la demande de l'Ingénieur du MAINC. Il n'a pas de pouvoir de réglementation, son existence ne repose sur aucun règlement et ses conseils peuvent être refusés. Le président du CCUT devrait être chargé de la coordination et de l'intégration de l'information et des activités des gestionnaires des ressources, des planificateurs routiers et du public. Il faudrait, d'autre part, sensibiliser le public au service consultatif dont il peut bénéficier.

2. Le CCUT devrait se réunir pour établir des critères précis sur le tri des demandes de permis d'utilisation des terres. Ces critères viseraient à acheminer les demandes de permis au personnel de l'Utilisation des terres du MAINC, ou au CCUT. La Direction de la protection de l'environnement du Nord du MAINC, devrait établir, de concert avec les régions appropriées, d'autres ministères gouvernementaux et des organismes s'occupant de ressources,* des lignes directrices particulièrement applicables aux routes du Yukon.

3. Des exigences environnementales devraient s'appliquer aux routes situées sur des terres qui font l'objet de concessions ou de baux selon la législation minière du Yukon et des Territoires du Nord-Ouest.

4. Les questions environnementales importantes devraient être soulevées dès les premières phases du procédé d'évaluation environnementale.

5. Lorsque les effets environnementaux d'un projet routier sont inconnus ou importants, un délai suffisant devrait être prévu pour examiner et compléter une Évaluation environnementale initiale (ÉEI) ou, si nécessaire, un Énoncé des incidences environnementales (ÉIE).

6. Les lignes directrices détaillées sur l'Évaluation environnementale initiale (ÉEI) devraient comprendre une marche à suivre indiquant exactement au promoteur les conditions pour répondre aux exigences applicables à l'ÉEI. Des lignes directrices détaillées concernant les routes du Yukon devraient être élaborées.

7. Une partie du procédé d'évaluation des incidences devrait être consacrée à l'examen des tracés de routes possibles en tenant compte des conditions environnementales, économiques et techniques. Bien que l'importance des incidences sociales soit reconnue, elles ne s'inscrivent pas dans le mandat de l'atelier.

8. Les autres moyens de transport possibles devraient être étudiés, ainsi que le statu quo.

---

* (Un Comité régional d'examen environnemental (CREE) a été créé pour aider le MAINC à déterminer si les incidences environnementales des projets fédéraux sont assez importantes pour exiger un examen public sous la direction du BFEEE.)
(Le Comité, présidé par le MAINC, comprend des membres du MPO, du MDE, du MEMR et du GTY.)
(Le Comité d'examen n'est pas un organisme de réglementation. Cependant, il peut, à la demande du Président, présenter au MAINC des recommandations sur la réduction des incidences des projets qui ne sont pas déférés au BFEEE pour fin d'examen public.)

9. Si, après examen des possibilités, une route est jugée nécessaire, l'on devrait tenir compte, dans la planification d'une route d'accès initial à une région, des besoins des autres utilisateurs des ressources épuisables et renouvelables. La planification routière doit s'inscrire dans le contexte des transports régionaux et des plans et programmes de planification de l'utilisation des terres et de gestion des ressources.

10. Un délai de 42 jours devrait être imparti pour faire un tri parmi les projets routiers en fonction de leurs effets sur l'environnement.

11. Puisque l'amélioration de l'accès aux ressources impose un travail accru aux organismes s'occupant des pêches et de la faune, l'on devrait s'efforcer de doter ces organismes de ressources financières et humaines supplémentaires pour qu'ils puissent répondre aux besoins croissants de leurs services.

RÉSUMÉ DES DOCUMENTS ET DES DISCUSSIONS

a) Questions relatives aux techniques de construction et de conception:

- L'érosion constitue le principal problème environnemental de la Section de l'utilisation des terres du MAINC au Yukon. Les moyens de diminuer l'érosion comprennent l'aménagement de terrasses ou de rideaux d'arbustes, d'arbres ou de débris, le paillage, la scarification du sol, l'emploi de tranchées pour régulariser les écoulements souterrains, le creusage de fossés pour retenir, intercepter ou détourner les eaux, et le reboisement. De plus, la sélection du tracé est un facteur important de limitation de l'érosion.

- Les problèmes d'installation de passages d'eau pour les poissons ont été réduits sensiblement. La principale amélioration se traduit pas l'augmentation de la tendance à installer des radiers sous les lits naturels des cours d'eau, à maintenir la pente originelle des cours d'eau et à stabiliser les entrées et les sorties d'eau.

- Les emprises ont pour inconvénient que la végétation les regagne peu à peu et qu'il faut les déboiser régulièrement. Pour construire la route Shakwak, on a opté pour une emprise de 7 à 9 mètres, la largeur déboisée variant selon les conseils d'un architecte paysager du MTP. De plus, des aires de halte ont été prévues dans les zones pittoresques.

- Les lieux d'emprunt du projet Shakwak ont été masqués et après leur fermeture un degré de pente dans un rapport de 2 à 1 a été appliqué. On a recouvert les pentes d'une couche de sol arable suffisamment épaisse pour être utile.

- Tout le déboisement a été effectué à la main là où la route Shakwak franchit des cours d'eau parce que l'érosion des rives et les dépots d'alluvion risquaient de poser des problèmes environnementaux. Il n'y a pas eu d'essouchement à ces endroits. Les passages d'eau ont été enfouis sous le lit des cours d'eau pour recréer des conditions d'écoulement naturel. De plus, des roches ont été placées dans les cours d'eau à certains endroits pour créer des remous et des courants lents aidant au passage des poissons.

- Puisque les moyens actifs de déglaçage des passages d'eau tels que les câbles électriques chauffants et le chauffage à la vapeur sont coûteux, on a opté pour un moyen passif dans le cas de la route Shakwak. Un passage d'eau principal a été utilisé pour canaliser l'eau pendant l'été. L'hiver, deux drains souterrains reliant des aires bordées de roche de part et d'autres du passage, amènent les eaux sous la couche de glace. Cette solution se révèle efficace depuis deux ans.

- Des campements de reconstruction de la route Shakwak ont été établis aux campements existants d'entretien et aux stations de pompage.

- Le MTP (Yukon) ensemence les pentes sujettes à l'érosion pour retarder la réintégration de l'emprise par les épinettes, les saules et les peupliers, et pour empêcher le dérangement de la route par les équipes d'entretien du GTY qui utilisent des niveleuses.

- Il n'est pas coûteux d'installer des passages d'eau sur le fond du cours d'eau et des radiers sous ce fond afin d'assurer le passage des poissons. Il est de deux à quatre fois plus coûteux de faciliter le passage des poissons en augmentant le diamètre du passage d'eau. Néanmoins, on peut soutenir que la différence de prix devrait être absorbée,

particulièrement si les habitats de poissons sont rares dans la région (par ex., deux ou trois cours d'eau par 100 milles) et si le montant de la différence est faible par rapport au coût global de la réalisation du projet. De plus, l'augmentation du diamètre du passage d'eau peut comporter une réduction des frais d'entretien.

- La broussaille peut servir de protection contre l'érosion et d'habitat à la faune. Au Yukon, on débroussaille entièrement les principales routes et les chemins secondaires. On ne brûle pas la brousse à des endroits où elle ne risque pas d'être exposée à la vue du public.

- L'ingénieur chargé de choisir l'emplacement d'une route dans le Nord commence par rechercher un tracé à l'aide de photographies aériennes et de cartes topographiques à l'échelle de 1:250 000. Il doit savoir quels sont les meilleurs sols; par exemple, les sols fins du rivage du Mackenzie ont une forte teneur en glace et ne constituent pas un bon matériau de remblai mais les sols un peu plus loin du Mackenzie se prêtent bien à la construction routière.

- Sur un assemblage de photographies aériennes non rectifiées, on établit un corridor de plusieurs kilomètres de largeur le long duquel on tracera la route. Pour établir le tracé, on se sert également de cartes indiquant les habitats fauniques, les voies migratoires, les aires de nidification, etc., et, si possible, des cartes du couvert végétal qui donnent des indications du genre de sol et du relief.

- L'ingénieur établit grossièrement le tracé sur l'assemblage photographique, choisit les emplacements d'emprunt possibles et prend note des problèmes éventuels, puis il survole le corridor. À ce moment-là, le tracé est passablement bien délimité, bien que des divergences possibles puissent apparaître à certains endroits.

- La pénurie de gravier et de bons matériaux d'assise est le problème le plus important que posent le choix de l'emplacement et la construction des routes dans le Nord.

b) Questions relatives à la procédure d'évaluation:

- Il faut tenir compte des incidences environnementales à l'étape de la planification des routes du Nord et non après le début de la construction ou l'achèvement des routes. Au cours de la planification, on peut étudier des solutions qui minimisent les incidences environnementales, et envisager même la possibilité de ne pas réaliser le projet. L'analyse des possibilités doit comprendre non seulement les coûts et les avantages mais encore la conservation de la faune et le maintien des modes de vie des autochtones.

- Il ne faut pas croire que sans route il n'y aura pas de développement au Yukon. Il y a d'autres moyens de développement, tels que les autres moyens de transport. C'est pourquoi il faudrait toujours tenir compte de la possibilité de ne pas réaliser le projet.

- Pour établir un seul corridor servant à plusieurs fins de mise en valeur d'une région, il nous faut davantage d'information sur les ressources renouvelables et épuisables. Lorsque l'information sur les ressources est insuffisante on trace en général la route le plus directement possible jusqu'aux ressources connues.

- La protection contre l'érosion aux environs des franchissements de cours d'eau est importante et doit être prise en considération non seulement pendant le ruissellement printanier, au cours duquel les cours d'eau charrient déjà beaucoup de sédiments, mais aussi à longueur d'année. Cette protection est cruciale si des frayères importantes ou des habitats de jeunes poissons se trouvent à proximité du franchissement.

- L'amélioration de l'accès à certaines zones peut poser des problèmes de gestion aux organismes qui contrôlent la chasse et la pêche. Il faut intensifier les efforts de coordination de la gestion que nécessitent l'amélioration de l'accès et les activités des exploitants des voies d'accès.

- Les études sur les pêches réalisées dans les zones de franchissement sont habituellement ponctuelles et de courte durée. Or, il se peut qu'elles ne donnent pas de preuves concluantes de la présence ou de l'absence de poissons. Il est probablement plus judicieux de supposer qu'il y a des poissons et de planifier en conséquence.

- Les chemins d'accès d'hiver aux propriétés minières sont relativement simples mais ils déterminent souvent le tracé des routes carrossables en toute saison. L'importance du rôle que jouent ces chemins dans la détermination de la nature et de la portée des besoins ultérieurs en voies d'accès aux ressources doit être reconnue au cours de l'évaluation.

- On ne possède pas les données nécessaires à l'établissement de cartes délimitant les zones environnementales sensibles sur une grande partie du nord de la Saskatchewan qui permettraient de tracer de nouvelles routes acceptables de ce point de vue. Habituellement, le promoteur indique quelques larges corridors entre un point d'origine et une destination en fonction des nombreux accidents de terrain dans le nord de la province. On choisit ensuite un tracé écologiquement acceptable à l'intérieur de 2 à 5 kilomètres des voies choisies par le promoteur.

c) Questions relatives aux politiques et à la planification

- Le mode de délivrance de permis ne s'applique pas aux routes construites sur des terres faisant l'objet de baux et de concessions.

- La planification des routes du Nord devrait comprendre une participation du public et le financement de groupes d'autochtones et d'environnementalistes.

- La planification de voies d'accès particulières doit être intégrée à une planification suivie de l'utilisation des terres.

- Les modes actuels d'évaluation des incidences environnementales et de planification des voies d'accès aux ressources sont insuffisants. L'absence de relations entre eux empêche les planificateurs de tirer le meilleur parti possible de l'évaluation des incidences.

- Une fois que l'accès à une région est assuré par une route, les ressources de cette région sont appelées à être exploitées. Si le gouvernement manque de prévoyance, un vaste réseau routier non planifié peut s'ensuivre. Par contre, l'intervention du gouvernement s'est avérée efficace lorsqu'il n'accepte d'étudier les demandes de permis que dans les corridors conformes. Il n'y a pas cependant, à ce stade-ci, d'études environnementales détaillées.

- L'expérience acquise par l'aménagement des routes de la Liard et du Mackenzie ou des voies d'accès aux ressources en général démontre que l'étude des aspects environnementaux améliore énormément la conception du projet. Cela permet d'atteindre des normes élevées de conception environnementale plutôt que d'essayer d'appliquer des palliatifs une fois la dégradation accomplie.

- Il faut nommer un coordonnateur environnemental à plein temps dans le cas de grands projets tels que celui de la route Shakwak. Ce coordonnateur assure la liaison entre la foule de travaux environnementaux, supervise les activités de contrôle et établit des lignes directrices ponctuelles dont l'ingénieur responsable se sert au cours de la conception, des calculs, de la formulation et de l'administration des contrats. Le besoin d'un coordonnateur à plein temps diminue à la phase d'administration et dans le cas de la route Shakwak, il n'est plus nécessaire qu'à temps partiel.

- Les animaux sont invariablement attirés par les routes. Plus la superficie dérangée est grande, par exemple dans le cas d'emprises déboisées exceptionnellement larges, plus les animaux sont attirés. Bien qu'il puisse être utile d'améliorer les habitats fauniques, les routes comportent les deux facteurs de coût suivants:

i) excès de prises de chasse attribuable à l'amélioration de l'accès, et
ii) collisions avec de gros animaux (au Yukon, la responsabilité incombe au conducteur s'il heurte un cheval, une vache ou un orignal).

Les avantages et les coûts relatifs à la faune doivent être étudiés dès le début de la planification des voies d'accès aux ressources. Les véritables gestionnaires des habitats de la faune et, partant, de la faune même dans le Nord sont les constructeurs de routes et de pipe-lines. Il faut intensifier les efforts visant à ce que ces derniers assurent une gestion efficace.

- En l'absence d'une politique globale sur l'utilisation des terres, des utilisations légitimes telles que le piégeage, la pourvoirie, les loisirs et la pêche sont jugées inférieures aux utilisations industrielles telles que l'exploitation minière. Une politique globale devrait comprendre des normes environnementales de construction routière, des critères environnementaux qui définissent les choix des emplacements et une exigence d'analyse du terrain préalable à la délivrance de permis, en ce qui concerne la faune, les habitats, la végétation et les sols. Les chemins hivernaux et les routes charretières doivent être prévus par la politique. Le programme d'aide à la construction d'installations d'exploration du Nord (par ex., routes charretières) devrait être annulé ou incorporé à un programme de subventions de plus vaste portée qui engloberait les chemins d'accès ou les pistes d'équitation que des trappeurs ou des pourvoyeurs projettent.

- Il n'y a pas de mécanisme permettant de déterminer si les chemins abandonnés doivent demeurer ouverts ou être fermés, et à quelles conditions.

- Le délai d'étude des demandes de permis d'utilisation des terres (10 jours) est beaucoup trop court. Il faut l'allonger pour que les autres utilisateurs des terres de la région ainsi que les groupes d'intérêt et le grand public puisse étudier ces demandes.

- Le temps nécessaire aux évaluations environnementales est une des principales difficultés que rencontre les organismes de construction routière. En Saskatchewan, les délais d'évaluation n'ont pas été intégrés au programme de construction routière et il s'ensuit que l'évaluation environnementale a été considérée comme une activité

supplémentaire imposée aux fonctions classiques de conception et de construction. Outre les délais, seuls des changements minimes ont été apportés aux plans. À l'heure actuelle, on estime que les évaluations puissent prendre de quatre semaines à deux ans, à partir de la date de réception de la demande. Un poste de coordonnateur du génie environnemental a été créé et incorporé aux services du ministère qui s'occupent de la conception et de la planification, pour que les activités environnementales associées aux projets routiers du nord de la Saskatchewan soient coordonnées. De plus, on a pris des dispositions pour que les questions d'environnement et d'utilisation des terres des régions qu'on se propose de développer soient relevées par des agents de liaison à contrat chargés de transmettre l'information du ministère aux collectivités et vice-versa. Ces agents déterminent où se trouvent les utilisateurs des ressources renouvelables et épuisables et évaluent les incidences de la construction routière projetée sur ceux-là. Cela permet de cerner et de régler assez facilement les problèmes pendant la période d'examen public officiel.

- Le ministère de l'Environnement de la Saskatchewan a ébauché des lignes directrices sur la construction routière qui devraient supprimer le besoin de nombreux énoncés portant sur les incidences environnementales. Les projets qui sont conformes à ces lignes directrices seraient soumis à la procédure de sélection pour fin d'approbation.

ATELIER DE YELLOWKNIFE

RÉSUMÉ ET RECOMMANDATIONS

RÉSUMÉ DES DOCUMENTS ET DES DISCUSSIONS

a) Questions relatives aux techniques de conception et de construction.

- Les franchissements causent d'énormes incidences aux petits cours d'eau du Yukon et des TNO. Leur rôle est toutefois important pour le maintien des habitats humides et la prévention des inondations. Dans bien des cas, ces petits cours d'eau se déversent dans des cours d'eau de pêche. Une forte proportion des incidences en question tiennent aux activités des gouvernements territoriaux. Dans le chemin d'accès du col Howard, on a recommandé de remplacer les passages d'eau mineurs par des gués, à cause des problèmes d'affouillement.

- Les passages d'eau doivent être au niveau de la pente naturelle du fond du cours d'eau et alignés avec le chenal. Les radiers doivent se trouver sous le lit du cours d'eau.

- Il faut dresser des plans de protection temporaire contre l'érosion afin de limiter l'érosion pendant la construction. De plus, il faudrait exiger que les promoteurs dressent un plan de protection permanente contre l'érosion qui indiquerait comment l'érosion serait limitée une fois la route achevée.

- Les écrans de végétation basse sont un moyen efficace de limiter l'érosion. Il faudrait songer sérieusement à en utiliser dans les régions où l'enrochement est rare. Le but ultime est la protection de l'environnement et non l'esthétique (les arbustes peuvent être enlevés une fois qu'un tapis végétal s'est formé).

- Les talus sont habituellement trop abruptes au Yukon. Il faudrait leur donner une inclinaison de 30° et les enrocher si l'on emploie des matières limoneuses ou sableuses.

- L'idéal serait d'adopter pour ligne de conduite de déranger le moins possible l'environnemnt à tous les franchissements. Cependant, il arrive souvent que le dérangement aux franchissements soit supérieur à celui qu'on observe dans les autres parties de la route. Il peut être très utile de laisser une zone-tampon de végétation en bordure des cours d'eau s'il n'est pas nécessaire de déboiser les rivages immédiatement. Au cours de la réalisation du projet Shakwak, les environs de bien des franchissements ont été déboisés manuellement.

- Il faudrait prêter plus d'attention au pont Bailey au cours de la sélection des structures de franchissement. Ce type de pont ne dérange presque pas l'environnement. On s'en sert couramment dans le nord de la Saskatchewan, où la circulation est semblable à celle des Territoires. Le MAINC a commandé une étude (Damas et Smith) sur les coûts et avantages tant environnementaux qu'économiques du pont Bailey et des autres genres de structures de franchissement.

- Il faut tenir compte du financement avant de décider des moyens de protection contre l'érosion à assurer aux franchissements. Bon nombre des techniques de protection contre l'érosion employées dans le cas des autoroutes du sud du Canada seraient probablement trop coûteuses à appliquer dans le Nord.

- Le manque de planification préalable des franchissements est un problème important. Il faudrait exiger que les promoteurs dressent un plan de protection temporaire

contre l'érosion indiquant les mesures qui seront prises pour limiter l'érosion à tous les franchissements pendant la construction. Par exemple, on peut réduire la largeur de l'emprise aux franchissements, laisser des zones-tampon de végétation sur certaines parties de la rive, et déboiser les alentours des franchissements l'hiver afin de ne déranger le sol que lorsque c'est absolument nécessaire. Les promoteurs peuvent se servir de l'information disponible pour choisir des mesures efficaces et économiques de protection contre l'érosion pendant la construction.

- Les ingénieurs conçoivent des ponts coûtant des millions de dollars destinés aux grandes routes du nord. Des ponts de bois sont une solution plus appropriée, des points de vue environnemental et social, au nord du Canada. Ils peuvent servir de franchissements temporaires pendant les premières phases de la construction routière construits par la Hire North, ils sont de conception simple et peuvent être installés par un opérateur de grue et une équipe de manoeuvres recrutées localement (qui peuvent par la suite être formés au maniement de grues et de sonnettes pour assurer la relève). De plus, la construction de ponts de bois permet l'utilisation des ressources en bois locales et ne dérange pas les rivages, ce qui protège les poissons contre les effets de l'érosion et de la sédimentation. L'installation temporaire de ponts de bois permet de réaliser des études hydrologiques plus poussées. Sur la route de la Liard, les problèmes posés par l'insuffisance de données hydrologiques auraient pu être régler si l'on s'était servi de ponts de bois temporaires, car on aurait eu le temps de concevoir des franchissements valables fondés sur des données hydrologiques à long terme. Le coût des ponts de bois est faible par rapport à celui des structures de béton et d'acier. Le froid du Nord conserve longtemps les ponts de bois (certains ponts de bois de la route Canol ont 35 ans). Qui plus est, les frais de conception et de construction routières peuvent être échelonnés si l'on installe d'abord des ponts de bois et ensuite des structures, plus coûteuses, de béton ou d'acier.

- On trouve de nombreux ponts de bois en Colombie-Britannique, au Québec et au Nouveau-Brunswick. Il serait utile d'installer des ponts de bois dans le Nord, à titre d'essai, après avoir consulté les ministères de la voirie de ces provinces. Les essais viseraient à déterminer la rentabilité d'après les frais d'établissement et d'entretien.

- Les ponts de bois ne devraient pas être traités car les produits chimiques employés à cette fin sont toxiques pour les poissons.

- Par contre, les ponts de bois sont plus difficiles à inspecter et à entretenir que les passages d'eau, qui sont relativement peu coûteux et faciles à installer. De plus, bien qu'ils durent assez longtemps, les ponts de bois ont une durée inférieure à celle des ponts d'acier et de béton.

- Le ruissellement des eaux souterraines dans du sable couvert de marnes passablement imperméables peut causer des difficultés de construction routière et nuire aux poissons. Dans la région du Lac La Ronge, située en Saskatchewan, de nombreuses routes ont été construites dans des conditions de ce genre. Elles bloquent le drainage souterrain, créent des mares, inondent des forêts et retardent l'écoulement des cours d'eau où fraye le doré pendant la période critique du printemps. Les passages d'eau ne canalisent pas les écoulements souterrains. Lorsqu'ils n'affleurent pas avec le lit ils posent des problèmes supplémentaires tels que la sédimentation à l'entrée des passages et l'augmentation de la vitesse du courant dans les cours d'eau à poissons. Ces problèmes ne peuvent être réglés que par des études hydrologiques approfondies du drainage, une planification préalable des aspects environnementaux de la construction routière et un

drainage approprié dans l'assise de la route. Il faut des techniques nouvelles permettant aux eaux de ruissellement de s'écouler librement sous la route. Le problème du blocage du drainage n'est pas propre à la Saskatchewan; il se pose également dans les Territoires.

- Il est possible de maintenir le drainage de surface aux franchissements de petits cours d'eau en se servant d'enrochement pour former la couche de fondation de la route. Le drainage souterrain peut être maintenu de façon semblable dans les zones critiques, c'est-à-dire en remplaçant la couche imperméable située sous l'assise routière par des matières perméables qui ne se tasseront pas de manière à bloquer les écoulements souterrains.

- Les passages d'eau peuvent avoir d'importantes incidences sur les ressources en poissons d'un bassin hydrographique s'ils limitent, retardent ou empêchent la migration des poissons. La migration la plus importante est celle qui précède le frai, bien que les poissons migrent également pour rechercher de la nourriture, des aires hivernales et des habitats favorables. Voici certaines des conditions qui s'imposent lors de la conception des passages d'eau pour permettre le passage des poissons: 1° installer les radiers des passages d'eau sous le lit du cours d'eau, 2° éviter les engorgements et les chutes aux extrémités du passage, 3° voir à ce que le passage soit le moins long possible, 4° établir un calendrier de construction selon lequel les activités ne coincident pas avec des périodes de migration de frai ou d'incubation et ne nuisent pas aux habitats des poissons, 5° minimiser les pertes hydrauliques et la possibilité d'embâcle de débris ou de glace, 6° assurer une protection contre l'érosion, et 7° étudier la possibilité d'installer un pont économique.

- Il n'est ni pratique ni économique, dans la plupart des cas, d'installer un passage d'eau à écoulement moyen d'un mètre par seconde. Même les plus gros des dorés, espèce qui compte parmi les meilleurs nageurs des poissons d'eau douce étudiés jusqu'à présent, ne peuvent pas remonter loin contre pareil débit. Voici certaines des solutions de conception: 1° refoulement des eaux d'aval par des moyens tels que l'établissement de déversoirs entaillés à des intervalles de 5 à 7 diamètres de conduite de la sortie du passage d'eau, 2° installation de chicanes ou de blocs à l'intérieur du passage afin que les poissons aient des zones où se reposer, et 3° reproduction des conditions naturelles du cours d'eau à l'intérieur du passage en posant un radier sous le lit du cours d'eau, en faisant du remplissage jusqu'au niveau de la pente du lit et en répandant une couche non uniforme d'enrochement ou en établissant des déversoirs entaillés.

- Il faut étudier des structures qui ne modifient pas les propriétés naturelles du cours d'eau, telles que les ponts de bois et les passages voûtés. Ces structures peuvent être plus économiques que les passages à conduite, particulièrement s'il faut une ouverture d'un grand diamètre pour maintenir un courant acceptable.

- On a enroché les passages d'eau de la route de la Liard afin qu'ils cadrent avec le milieu naturel du cours d'eau. Il faudra établir un programme d'entretien car la glace peut emporter une partie de l'enrochement. Par ailleurs, il se peut que l'enrochement ne réduise pas la vitesse de l'eau dans le passage vers le début du printemps, pour que les poissons allant frayer puissent le franchir, parce qu'il sera encore englacé.

- Le reboisement des fossés qui bordent les routes de la Liard et du Mackenzie, dont le sol est limoneux, est faible. En général, les arêtes de fossé qu'on emploie actuellement ne sont pas efficaces. Les solutions techniques comprennent l'emploi de sacs de sable (cela est coûteux et a été essayé à certains endroits au bord de la route du

Mackenzie), l'enfoncement des arêtes, l'augmentation du nombre d'arêtes et la réduction de leur espacement, l'emploi de végétation basse seule ou de pair avec de l'enrochement dans les régions (par ex., aux environs de la route de la Liard) où l'on ne trouve que de petites roches, et la construction de murs gabions (cela est coûteux mais on peut minimiser les dépenses en achetant le grillage et en fabriquant soi-même les gabions).

- Les problèmes d'érosion et d'alluvion aux franchissements en sol limoneux peuvent être réduits comme suit:

i) exiger qu'on interdise (comme l'a fait la Saskatchewan) de placer des matériaux d'emprunt dans l'emprise à proximité de cours d'eau, et

ii) rétrécir l'approche du franchissement pendant l'été et attendre l'hiver pour déboiser les environs du cours d'eau. Au printemps, la végétation repoussera parce que la terre végétale n'a pas été dérangée. La végétation sert de tampon autour des cours d'eau; elle les protège jusqu'à ce que la construction des franchissements commence.

- Environ 90 p. cent des passages d'eau du chemin d'accès du col Howards sont emportés par les eaux chaque année. Cela semble être attribuable au glaçage et peut-être à des calculs insuffisants. On peut rectifier la situation en aménageant des gués plutôt que des passages d'eau dans tous les cours d'eau non habités par des poissons. Voici une règle générale pour déterminer la présence ou l'absence de poissons dans un cours d'eau: si la pente du cours d'eau est de plus de 10 p. cent, il ne contient probablement pas de poissons alors que si elle est inférieure à cette valeur il se peut qu'il y ait des poissons et il faut prévoir des passages d'eau que peuvent franchir les poissons.

- Si l'on crée des habitats, il faut s'assurer qu'ils ne posent pas de risque de collision entre les véhicules et de gros animaux.

- Le personnel d'entretien ne devrait pas employer des niveleuses aux environs des franchissements. Les endroits en question devraient être clairement indiqués sur place à l'intention des opérateurs de machines. Le déboisement d'entretien doit être effectué manuellement ou à l'aide d'une tondeuse. L'épaisseur de la zone-tampon peut varier (comme c'est le cas en Saskatchewan) selon l'ampleur et l'importance du cours d'eau, sinon l'on peut adopter une norme de limite de déboisement telle que 100 mètres.

- La végétation des rives des cours d'eau ne doit pas être enlevée près des franchissements tant que le passage d'eau n'a pas été installé. L'emprise doit être rétrécie à l'approche des franchissements et la végétation environnante doit être enlevée pendant l'hiver qui précède la construction des franchissements.

- Les déchets doivent être enfouis à des endroits précis bien loin des cours d'eau.

- Le matériel lourd ne doit se déplacer sur les rivages de chaque côté des franchissements que si c'est indispensable. Les parties du rivage qui ne doivent pas être dérangées devraient être clairement indiquées à l'intention des opérateurs de machines lourdes. De plus, il faudrait établir un programme d'information environnementale destiné à ces opérateurs.

b) Questions relatives à la procédure d'évaluation.

- Dans la plupart des cas, il n'est pas nécessaire d'évaluer les incidences environnementales des chemins d'accès aux ressources qu'on propose de construire dans le

Nord parce qu'on connaît déjà le genre d'incidences auxquelles il faut s'attendre. Ce qu'il faut, c'est des calculs techniques appropriés à l'environnement, une inspection approfondie pendant la construction et une intensification de la gestion des ressources auxquelles on donne accès.

- Il n'y a que deux incidences environnementales importantes qui ne peuvent pas être supprimées: 1° on ne sait pas encore si les routes peuvent être compatibles avec les migrations du caribou, et 2° on sait que les routes ne sont jamais compatibles avec la nature. Quant aux autres incidences possibles, il suffit d'obtenir de l'information environnementale ponctuelle appropriée à la détermination des problèmes et de prendre les précautions environnementales nécessaires à leur règlement.

- Malheureusement, qui sait régler les problèmes environnementaux n'est pas nécessairement en mesure de le faire. Afin d'assurer le règlement des problèmes, il est recommandé: 1° que les ressources humaines et financières nécessaires soient affectées au projet car chaque route nouvelle comporte une augmentation du travail des organismes de gestion de l'environnement, 2° que les régions importantes où se font les migrations des caribous et les régions à l'état naturel d'importance nationale ou régionale soient délimitées. Les organismes les mieux en mesure d'accomplir cette tâche sont les deux directions de la faune des Territoires et Parcs Canada, grâce aux mécanismes déjà établis et selon les initiatives déjà prises, et 3° que l'approbation en principe des projets visant d'autres régions soit automatique. L'approbation définitive ne doit avoir lieu qu'une fois que les organismes de gestion et de protection de l'environnement estiment que des données environnementales suffisantes ont été obtenues et que la conception environnementale est appropriée.

- La dégradation de l'environnement causée par la construction du chemin d'accès du col Howards se résorbera tout au long des années. Le véritable problème que pose ce chemin est celui de l'accès qu'il donne à une importante région naturelle. Ce problème et par conséquent, l'intérêt croissant que représentent la pêche et l'exploitation des ressources fauniques ne sont pas prévus par le procédé d'approbation environnementale.

- Parmi les principales règles d'établissement de corridors routiers dans le Nord doit figurer l'évitement des zones critiques pour la faune, telles que les pâturages hivernaux, les aires de rut et de rassemblement ainsi que les aires de vêlage et d'allaitement (aires d'été) des caribous, afin de minimiser les incidences. En outre, on peut prendre des précautions pendant la sélection de l'emprise pour minimiser les incidences locales. On peut établir le calendrier de construction pour que les opérations ne se déroulent pas pendant les périodes critiques des cycles vitaux des populations fauniques. Les activités de construction peuvent être assujetties à des instructions écologiques.

- Les programmes d'aménagement routier doivent englober l'information environnementale dès leur mise en oeuvre. Les inventaires fauniques peuvent nécessiter deux ou trois ans. Le mode de conception doit être tel qu'on tienne compte de l'information environnementale pendant toutes ses phases, du concept au calcul définitif. Il faut une ligne de conduite interdisciplinaire coordonnée pour déterminer les lacunes d'information, établir l'ordre de priorité des recherches et assurer la communication entre les différents spécialistes.

- Il faudrait remplacer l'évaluation environnementale n'intervenant qu'à un moment précis vers le début des programmes d'aménagement routier par une ligne de conduite plus

globale et intégrée, comprenant la gestion de l'environnement, une liaison avec les planificateurs, les concepteurs et les ingénieurs routiers, et des moyens d'interventions se poursuivant jusqu'au contrôle consécutif à la construction.

- Des études fauniques sélectives doivent accompagner l'aménagement routier depuis la conception jusqu'à l'exploitation et l'abandon. Il faut obtenir de l'information au sujet des effets à long terme des routes sur la faune. Malheureusement, les techniques employées pour étudier les réactions de la faune aux dérangements linéaires sont insuffisantes. Le Service de la faune des TNO est en train de perfectionner ces techniques de concert avec le Service canadien de la faune et des biologistes de l'Alaska. Cela devrait donner lieu à l'obtention de données quantitatives concernant les effets des routes sur les mouvements de la faune, l'envergure et la structure des populations, etc. Par ailleurs, les études sont entravées par un manque d'information sur la répartition et l'envergure des populations avant l'aménagement.

- L'obtention de l'information sur la répartition et l'envergure des populations qui est nécessaire à l'identification des problèmes prend deux ou trois ans. Habituellement, l'information disponible a un caractère régional et n'est pas suffisamment détaillé pour cerner les problèmes dans un corridor précis. Par exemple, aucune étude officielle n'a été réalisée en vue de cartographier les aires hivernales des mouflons dans la partie du pâturage Nahanni où passe le chemin d'hiver Cadillac. L'information disponible sur les mouflons révèle qu'il existe un risque de problème grave.

- Une forte proportion des fonds consacrés au procédé d'évaluation des incidences sert pendant la phase de l'inventaire qui ne peut à elle seule être utile aux prises de décisions concernant les projets routiers du Nord. L'information actuelle doit être utilisée le plus possible et des études très sélectives doivent être réalisées pour que soit améliorée la base des décisions.

- Parmi les autres problèmes que posent les évaluations environnementales, mentionnons le manque de compréhension ou d'entente quant au niveau de précision à apporter aux solutions et à la quantité de travail nécessaire sur le terrain. Il y a une grande différence entre le survol d'une région en hélicoptère, accompagné d'une étude documentaire à l'échelle régionale, et des études sur le terrain visant à déterminer la répartition et l'abondance des mouflons dans les régions où doit passer un chemin d'accès proposé. L'expert-conseil a un avis sur la question, qui diffère probablement de celui de l'entrepreneur, et les organismes gouvernementaux ont leurs préférences. Au début des études d'évaluation, il faudrait s'entendre sur le genre d'information nécessaire à la protection de l'environnement. De plus, il doit être clairement entendu que les organismes chargés de la faune doivent s'attaquer en priorité au problème des permis de chasse généraux, qui permettent aux chasseurs de prendre autant de caribous qu'ils en veulent, sinon l'accès à de nouvelles régions à l'état naturel entraînera la mort d'un trop grand nombre d'animaux. Aucune autre question n'est aussi importante que celle-là.

- En Saskatchewan, les mandats d'évaluation environnementale sont établis en collaboration par le promoteur et les organismes gouvernementaux. Le gouvernement examine les projets d'étude et peut recommander la réalisation d'études particulières. On estime que toute société voulant extraire des milliards de dollars d'uranium d'une région doit être prête à consacrer le temps et l'argent nécessaires pour assurer le gouvernement et le public que l'environnement sera protégé.

- Certains des dérangements causés par la construction de voies d'accès aux ressources peuvent être favorables à la faune. Cependant, on ne tire pas plein parti des avantages car les gestionnaires des habitats qui relèvent des organismes fauniques ne collaborent pas habituellement avec les sociétés minières, etc., pour qu'on profite des occasions, entre autres, de transformer en habitats d'oiseaux aquatiques un lieu d'emprunt abandonné, de faire augmenter la production de fourrage à orignaux en tondant des lots de deux ou trois acres près des aires d'hivernage des orignaux, etc. L'effet global de nombreuses petites initiatives semblables serait considérable. La manipulation à petite échelle des habitats aurait un effet négligeable sur l'habitat du caribou (climax forestier).

- Bien qu'on préconise en tentant d'éviter les accidents, la manipulation réfléchie des habitats fauniques en bordure des voies d'accès aux ressources, en harmonie avec le développement des projets miniers, il y aura toujours des zones naturelles où tout dérangement doit être évité. De plus, il y a des zones où la production faunique est déjà forte et la manipulation des habitats n'est pas nécessaire.

- Il faut étudier les possibilités d'amélioration des habitats, tant aquatiques que terrestres, près des chemins d'accès aux ressources.

- Le contrôle environnemental des installations linéraires actuelles peut être un moyen de planification utile. Les renseignements qu'on en tire contribueront à apporter des réponses aux questions concernant les incidences environnementales des routes et des pipe-lines, réduisant ainsi les besoins de faire des évaluations environnementales à grande échelle. C'est pourquoi il est recommandé que l'étude Beak sur les installations linéaires, entreprise il y a plusieurs années par le SPE dans les régions de l'Ouest et du Nord, soit achevée.

c) Questions relatives aux politiques et à la planification.

- La coordination des activités fédérales de contrôle environnemental doit être améliorée. Le MTP, par exemple, estime bien accomplir son travail de construction routière et croit que ceux qui craignent la dégradation de l'environnement doivent coordonner leurs efforts de contrôle et communiquer les résultats au ministère concerné. Dans un même ordre d'idées, l'ingénieur en chef de la construction de la route de la Liard doit être avisé des problèmes environnementaux de façon coordonnée par tous les organismes de contrôle intéressés, soit le MPO, le MDE, le MAINC et le GTNO. Il doit y avoir un foyer d'indication des sujets d'inquiétude environnementaux et de la suite qui devrait leur être donnée. Il existe un précédent: on avait créé à Yellowknife un poste de coordination de l'inspection de la construction de la route du Mackenzie. Bien entendu, ce poste a depuis été aboli.

- Il faut créer un organisme de coordination (Commission du contrôle environnemental) qui traiterait de questions de protection de l'environnement, qui relierait tous les organismes ayant un mandat dans ce domaine, et qui assurerait la représentation des intérêts de la faune, des pêches et du public. Un organisme de ce genre oeuvre dans le nord de la Saskatchewan et est jugé efficace par les promoteurs, qui ne peuvent pas bien s'occuper des droits relatifs aux eaux, des commissions, des intérêts de pêche, des règlements fédéraux, etc. Les organismes chargés des pêches et de la faune et d'autres trouvent également efficace la démarche de coordination.

- Les problèmes que posent les voies d'accès aux ressources sont attribuables moins au manque de recommandations et de pratiques d'aménagement judicieuses du point de

vue environnemental qu'aux lacunes du mécanisme de mise en oeuvre. C'est pourquoi on recommande, dans un premier temps, que toutes les commissions, tous les comités et tous les autres organes décisionnels gouvernementaux qui s'occupent de voies d'accès aux ressources du Nord soient répertoriés. Il faudrait s'efforcer de noter leurs interactions et bien réfléchir à la consolidation de tous les organes décisionnels, comme par exemple, la création d'une Commission du contrôle environnemental.

- Voici la question primordiale qu'il faut se poser avant d'aménager une route dans le Nord: est-il nécessaire de donner accès à d'autres zones naturelles? On est en train d'aménager la propriété du lac Cullaton sans chemin d'accès; tout est aéroporté. La société Cadillac Development n'utilise qu'un chemin d'hiver pour aménager sa propriété. Si l'on avait étudié des possibilités de ce genre, on n'aurait probablement pas construit le chemin d'accès du col Howards. Puisque ce chemin existe maintenant, il faut essuyer les répercussions environnementales et autres dues à l'ouverture d'une importante région naturelle.

Il faut obtenir d'autres renseignements pour effectuer une planification préalable à la décision de construire une route. Par exemple, la construction du chemin d'accès du col Howards était motivée par la livraison de 1500 à 2000 tonnes de matériel d'exploration souterraine qui aurait probablement pu être aéroporté puisqu'une piste d'atterrissage se trouvait déjà sur la propriété.

- Les organismes environnementaux s'empêtrent dans des discussions auxquelles il ne sera peut-être possible de mettre un terme qu'en constituant une tribune où s'exprimeraient le travailleur en construction, l'ingénieur responsable des plans et les environnementalistes. Ce serait la meilleure et peut-être la seule façon d'établir une conception environnementale appropriée. Par la suite, il faudrait des inspections exhaustives et un personnel qui signale aux entrepreneurs les problèmes environnementaux.

- Ce sont les habitants du Nord qui asument les coûts environnementaux et sociaux des voies d'accès aux ressources, même si tous les Canadiens bénéficient des avantages économiques de ces voies. Toutes les décisions importantes relatives aux routes à grande échelle sont prises à Ottawa. Dans le cas des routes à petite échelle relevant de la compétence du GTNO, le public ne peut pas participer à la prise de décisions.

- Le Comité d'examen environnemental s'est réuni au printemps 1980 avec des représentants de la Cadillac Mines. Il a indiqué qu'on ne disposait que de peu d'information environnementale sur la région et qu'il espérait que les travaux nécessaires sur le terrain puissent être incorporés à une ÉEI. Malheureusement, la société voulant entreprendre la construction de son chemin d'accès pendant l'été, les experts-conseils de la société n'ont passé que 3 ou 4 jours à étudier la région en hélicoptère. Bon nombre de ministères gouvernementaux n'ont pas été très heureux des résultats. Néanmoins, le MAINC a approuvé le projet.

- On connaît depuis bon nombre d'années les gisements de la Cadillac, du lac Izok, de Salmita, du lac Cullaton et du lac Contwoyto. Pourtant, le gouvernement n'effectue que peu de travaux dans ces régions avant la dernière heure, soit une fois qu'une société a exprimé l'intention de mettre en valeur sa propriété. Les ministères devraient prendre des mesures en prévision des projets plutôt que de toujours y réagir après leur présentation.

- On ne peut jamais connaître d'avance les projets des sociétés minières. Cependant, une fois qu'elles ont décidé de mettre leur propriété en valeur, elles auraient voulu obtenir d'avance les approbations nécessaires. C'est un domaine où le gouvernement doit suivre les développements et affecter des ressources à l'étude des projets d'exploitation dans une optique à long terme.

- Les spécialistes chargés du développement de la faune et de la pêche pourraient travailler à l'amélioration des habitats de concert avec les exploitants des ressources du Nord comme c'est le cas actuellement avec les propriétaires fonciers du sud du Canada. De plus, il faudra travailler avec les autochtones du Nord une fois que leurs revendications foncières auront été tranchées. Les spécialistes en question devront être prêts à répondre aux nombreuses questions pratiques sur les recherches que poseront les différents clients.

- Les méthodes d'entretien des routes aux franchissements devraient cadrer avec tout effort de protection de l'environnement pendant la construction. À cette fin, il faudrait rédiger un guide d'entretien routier.

- Certaines voies d'accès aux ressources ne satisfont qu'aux besoins d'un seul usager. Les besoins des chasseurs et des personnes qui veulent avoir accès à des zones naturelles telles que le parc Nahanni doivent être retenus dans la planification routière.

- Le seul aspect du chemin Cadillac qui a déplu au MDE tient au fait qu'une section ait été construite à titre permanent sans que le projet de mine ne reçoive l'approbation finale.

- Le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien ne planifie pas l'utilisation des terres des TNO. Il attend d'abord que les revendications foncières soient réglées dont il faut tenir compte avant de dresser un plan de construction de voies d'accès aux ressources du Nord. On n'en accomplit pas moins bien des travaux de préparation.

- Il n'est pas du ressort du présent atelier d'établir des lignes directrices, mais il y aurait peut-être lieu d'en ébaucher et de les transmettre aux personnes compétentes. Dans ce cas, il s'agit d'améliorer les mécanismes administratifs pour assurer l'application des lignes directrices. Par exemple, la procédure de délivrance de permis doit être perfectionnée et le gouvernement doit cesser de réagir petit à petit aux projets. Les projets doivent être traités intégralement bien avant la réception de la première demande de permis.

- Les organismes qui délivrent les permis doivent mieux définir l'exploitation minérale et la mise en valeur.

- Les délais d'étude des demandes de permis doivent être prolongés.

- Un des principes directeurs actuels sur lesquels reposent les opérations dans le Nord spécifie que, sauf dans des circonstances exceptionnelles, quiconque a une propriété minière, un puits de pétrole, etc. sera autorisé à construire un chemin pour y accéder. L'approbation en principe de pareil chemin doit être automatique, moyennant une conception appropriée du point de vue de l'environnement. Le refus d'autoriser l'aménagemnt ne devrait s'appliquer que dans le cas des régions qui auront été préalablement désignées en raison de leur grande importance nationale ou régionale. Cela exige un planification régionale approfondie de l'utilisation des terres. La cartographie détaillée des zones sensibles n'aurait lieu qu'à l'échelle locale dans le cadre de la planification environnementale d'un projet précis.

- On connaît déjà les emplacements de bien des grands gisements minéraux du Nord. Puisqu'on connaît également déjà certaines zones environnementales d'importance régionale ou nationale, il devrait être possible d'entreprendre dès maintenant la planification à l'échelle régionale. Pareille planification est actuellement assurée par le MAINC à Ottawa, comme en témoigne les travaux accomplis dans l'île Melville. Le MEMR a déterminé les zones de forage éventuelles avant de donner à bail certaines parties de l'île et a demandé au MDE d'identifier les zones qui sont ou qui pourraient être écologiquement sensibles. Une fois ces zones identifiées, des baux visant toutes les autres parties de l'île ont été signés.

- Puisqu'on dispose des renseignements nécessaires sur les pêches, la faune, les parcs, les forêts et les gisements minéraux importants, à l'échelle régionale, il est recommandé qu'un plan de transport routier régional soit ébauché de concert par le MAINC, le MDE, le MPO et le GTNO. Ce plan pourrait être mis à jour à la lumière des nouveaux renseignements acquis à l'échelle régionale. La Direction des routes et des pistes d'atterrissage du Nord, du MAINC, s'occupe de l'acquisition d'information.